

DEVICE FOR FIXING SWITCHGEARS ON MOUNTING RAILS**Publication number:** DE10005818**Publication date:** 2001-08-16**Inventor:** ROENN SIMONE (DE)**Applicant:** MOELLER GMBH (DE)**Classification:**

- **International:** *H05K7/12; H01H9/02; H01H45/04; H02B1/056;
H02B1/052; H05K7/12; H01H9/02; H01H45/00;
H02B1/015; (IPC1-7): H02B1/20*

- **European:** H02B1/056B

Application number: DE20001005818 20000210**Priority number(s):** DE20001005818 20000210**Also published as:** WO0159898 (A1) US6790058 (B2) US2003013351 (A1) EP1254495 (A0) EP1254495 (B1)[more >>](#)[Report a data error here](#)**Abstract of DE10005818**

The invention relates to a device for fixing switchgears (2,4) on mounting rails, especially top hat rail adapters, comprising lower fixing means (8) which are used to secure the device on the mounting rail and upper fixing means (10a,10b) which are used to secure at least one switchgear (2,4) on the device. According to the invention, at least one of the active elements (8b; 10b) is mounted in such a way that it can move in a linear manner on the fixing axis (X).

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑯ Aktenzeichen: 100 05 818.3
⑯ Anmeldetag: 10. 2. 2000
⑯ Offenlegungstag: 16. 8. 2001

⑯ Anmelder:
Moeller GmbH, 53115 Bonn, DE

⑯ Erfinder:
Rönn, Simone, 56659 Burgbrohl, DE

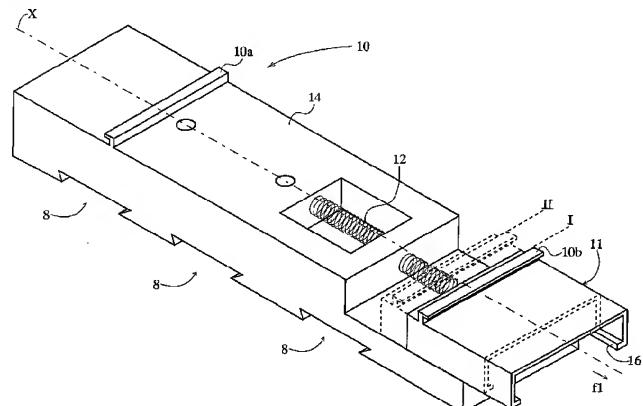
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 197 55 841 C1
DE 195 15 923 C2
DE 195 15 922 C1
DE 197 44 827 A1
DE 197 15 220 A1
DE 296 17 112 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Vorrichtung zur Befestigung von Schaltgeräten auf Tragschienen

⑯ Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung von Schaltgeräten (2, 4) auf Tragschienen, insbesondere Hutschienenadapter, umfassend unterseitige Befestigungsmittel (8) zur Befestigung der Vorrichtung auf der Tragschiene und oberseitige Befestigungsmittel (10a, 10b) zur Befestigung mindestens eines Schaltgerätes (2, 4) auf der Vorrichtung. Gemäß der Erfindung ist mindestens eines der Wirkelemente (8b; 10b) linearbeweglich in der Befestigungsachse (X) gelagert.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der Druckschrift DE 296 17 112 U1 ist bereits eine Tragplatte zur Befestigung einer Schaltgerätekombination bestehend aus einem Schütz und einem Leistungsschalter bekannt. Diese Tragplatte weist auf ihrer Rückseite eine Hutschienenbefestigungsvorrichtung zur Befestigung der Tragplatte auf der Hutschiene und auf ihrer Vorderseite eine Hutschiene zur Befestigung eines Schaltgerätes auf der Tragplatte auf. Ferner weist die Tragplatte zwei parallel verlaufende Lochreihen auf, um gegebenenfalls eine weitere Hutschiene auf der Tragplatte anzubringen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, die bei hoher Befestigungssicherheit einer Gerätekombination auf einer Tragschiene die Montage der Gerätekombination auf der Tragschiene erleichtert.

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs genannten Art wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst, während den abhängigen Ansprüchen vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zu entnehmen sind. Die Vorrichtung ist vorzugsweise als Adapter für Hutschienenprofile ausgebildet und weist auf ihrer Rückseite erste Mittel zur Befestigung auf einer Tragschiene und auf ihrer Vorderseite zweite Mittel zur Befestigung eines Schaltgerätes beziehungsweise einer Schaltgerätekombination auf. Die Mittel zur Befestigung eines Schaltgerätes beziehungsweise einer Schaltgerätekombination sind vorzugsweise als L-förmige Profilfortsätze ausgebildet, wie sie als einseitiger Hintergriff eines Hutschienenprofils bekannt sind. Der Adapter besteht im wesentlichen aus einem länglichen quaderförmigen Grundkörper der an seinem einen Ende, auf der Vorderseite, ein fest angeordnetes erstes Wirkellement für den Eingriff in eine Befestigungsausnehmung eines ersten Schaltgerätes der Schaltgerätekombination aufweist und der, von diesem ersten Wirkellement beabstandet, vorzugsweise an seinem anderen Ende, ein zweites Wirkellement aufweist, welches in der Befestigungssachse X linearbeweglich am Grundkörper gelagert ist. Dabei ist das erste Wirkellement vorzugsweise einteilig mit dem aus Isoliermaterial bestehenden Grundkörper ausgebildet, während das zweite Wirkellement vorzugsweise einteilig mit einem aus Isoliermaterial bestehenden Halterungselement ausgebildet ist, welches linearbeweglich an dem Grundkörper angeordnet ist. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das linaerbewegliche Wirkellement als auf dem Grundkörper verschiebbare, den Grundkörper bereichsweise umgreifendes kappenartiges oder als blockartiges Teil des Grundkörpers ausgebildet und über Federmittel nach aussen, in Richtung vom fixierten Wirkellement weg, vorspannt.

Dabei weist das Halterungselement auf seiner Oberseite ein L-förmiges Befestigungsprofil zum Eingriff in die Ausnehmung einer Befestigungsausnehmung eines Schaltgerätes auf.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen

Fig. 1: eine Schaltgerätekombination (z. B. Motorstarterkombination);

Fig. 2: die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Befestigung einer Schaltgerätekombination in einer möglichen Ausführung; und

Fig. 3: die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Befestigung einer Schaltgerätekombination in einer weiteren möglichen Ausführung.

Nach **Fig. 1** besteht eine mögliche, auf einer Tragschiene mit Hutschienenprofil oder dergleichen zu befestigende Schaltgerätekombination aus einem Schütz 2 und einem Motorschutzschalter 4. Die beiden Einzelgeräte sind in der 5 dargestellten Ausführungsform durch ein vorzugsweise starres Verbindungsstück 6 (Verdrahtungsadapter) miteinander verbunden und verschaltet. Ist die Schaltgerätekombination auf der Vorrichtung erst montiert, wird der Verbindungsbe- 10 reich der beiden Schaltgeräte durch die Oberseite der Vorrichtung stabilisierend gestützt. Hierdurch wird das Verbindungsstück 6 von mechanischen Belastungen befreit.

Fig. 2 und 3 zeigen jeweils eine mögliche Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Diese ist vorzugsweise als Hutschienenadapter ausgebildet und weist auf ihrer der Tragschiene zugekehrten Seite (Unterseite) erste Befestigungsmittel 8 zur Befestigung der Vorrichtung auf einer Tragschiene auf. Auf ihrer, der Tragschiene abgekehrten Seite (Oberseite) weist die Vorrichtung zweite Befestigungsmittel 10 zur Befestigung eines Schaltgerätes insbe- 15 sondere einer Schaltgerätekombination 2, 4, 6 gemäß **Fig. 1** auf. Jedes der Befestigungsmittel 8; 10 umfasst paarweise gegenüberliegende Wirkelmente 8a, 8b; 10a, 10b.

Erfindungsgemäß ist mindestens eines der Wirkelmente 20 8b; 10b linearbeweglich entlang der Befestigungssachse X gelagert. Dabei ist das jeweilige Wirkelment 8b; 10b derart ausgebildet und am Grundkörper 14 der Vorrichtung gelagert, dass es von einer ersten Befestigungsposition I in eine zweite von der ersten Befestigungsposition I axial beabstandeten Befestigungsposition II überführbar ist. Vorzugsweise 25 erstreckt sich das Wirkelment 8b; 10b wie in **Fig. 2** und 3 dargestellt über die gesamte Breite b des Grundkörpers 14.

Eine derartige Lagerung der oberseitigen Wirkelmente 30 10a, 10b wird vorzugsweise realisiert, indem das bewegliche Wirkelment 10b über ein Federmittel 12 nach aussen entgegen seiner Bewegungssachse vom Vorrichtungsmittelpunkt weggerichtet, vorgespannt ist. Hierdurch wird zum einen die Montage von Schaltgerätekombinationen gemäß **Fig. 1** erleichtert und erst die Montage vormontierter Schaltgerätekombinationen ermöglicht. Zum anderen werden 35 Baumaßtoleranzen der Befestigungsmittel von der Befestigungsvorrichtung und Baumaßtoleranzen von den Schaltgeräten ausgeglichen. Ein weiterer Vorteil wird erzielt, wenn das verschiebbare Wirkelment 10b derart weit am Ende des Grundkörpers 14 der Vorrichtung angeordnet ist, dass es in 40 der Richtung der Befestigungssachse X über den Grundkörper 14 der Vorrichtung hervorsteht, so dass die Vorrichtung bei montierter Gerätekombination auch immer nur so lang ist, wie dies auch tatsächlich erforderlich ist (Adapter wird zusammengeschoben). Hierdurch wird wertvoller Platz im 45 Anbauraum (z. B. Schaltschrank) eingespart. Weiterhin wird durch den erzielten Toleranzausgleich die durch die Schaltvorgänge erzeugte Geräuschenwicklung der montierten Schaltgerätekombination reduziert, indem ein seitliches Verrutschen der Kombination auf der Hutschiene bzw. auf 50 der Vorrichtung durch die mit einer Federkraft beaufschlagten Befestigungsmittel minimiert wird. Die Fixierung der Schaltgeräte 2, 4 wird mit Vorteil noch unterstützt, dadurch dass die Vorrichtung oberseitig Federmittel 15 aufweist, welche bei montierter Schaltgerätekombination gegen zu- 55 mindest eines der Schaltgeräte eine Federkraft ausüben. Ein derartiges Federmittel 15 kann zum Beispiel in Form eines an den Grundkörper 14 angespritzten federnden Schenkels, der von unten gegen eines oder jedes Schaltgerät 2, 4 drückt, ausgeführt sein. In einer anderen Ausführung kann ein elasti- 60 sches Federelement in Form einer Spiralfeder oder eines elastischen Schaumstoffteils oder dergleichen gebildet sein.

Die Montage einer vormontierten Gerätekombination auf den erfindungsgemäßen Adapter geschieht wie folgt:

Ausgehend von einer erfindungsgemäßen Befestigungsvorrichtung die auf waagerecht verlaufenden Tragschienen angeordnet ist, ist eine Schaltgerätekombination auf der Befestigungsvorrichtung zu montieren, indem diese mit der unteren Ausnehmung A des ersten Schaltgerätes 2 das linearbewegliche Wirkelement 10b hintergreift, das Wirkelement 10b entgegen der Federkraft f1 bewegt und das zweite Schaltgerät 4 mit dessen oberer Ausnehmung B in in das feststehende Wirkelement 10a eingehängt wird.

Gemäß **Fig. 2** und **3** sind die oberseitigen Wirklemente 10a, 10b vorzugsweise als L-förmige Profilfortsätze ausgebildet, wie sie als einseitiger Hintergriff eines Hutschienenprofils bekannt sind. Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus einem länglichen quaderförmigen Grundkörper 14 der an seinem einen Ende, auf der Vorderseite, mindestens einen fest angeordneten ersten Befestigungsfortsatz (Wirklement 10a) für den Eingriff in eine Befestigungsausnehmung eines Schaltgerätes aufweist und der, von diesem ersten Fortsatz beabstandet, vorzugsweise an seinem anderen Ende, einen zweiten Befestigungsfortsatz (Wirklement 10b) aufweist, der in der Befestigungsachse X linearbeweglich am Grundkörper 14 gelagert ist. Dabei ist das erste Wirklement 10a vorzugsweise einteilig mit dem aus Isoliermaterial bestehenden Grundkörper 14 ausgebildet, während das zweite Wirklement 10b vorzugsweise einteilig mit einem aus Isoliermaterial bestehenden Halterungselement 11 ausgebildet ist, welches linearbeweglich an dem Grundkörper 14 angeordnet ist. Um verschiedene Schaltgerätekombinationen deutlich unterschiedlicher Baugröße und damit auch deutlich unterschiedlicher Länge montieren zu können, können mehrere Wirklemente 10a vorhanden sein, so dass größere Abstände der Befestigungsausnehmungen A, B der Schaltgeräte einer Kombination einstellbar sind. Alternativ hierzu kann aber auch ein einziges Wirklement 10a vorhanden sein, welches in unterschiedlichen Positionen am Grundkörper 14, zum Beispiel durch beabstandete Raststellungen, arretierbar ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das linearbewegliche Halterungselement 11 als auf dem Grundkörper 14 verschiebbares, den Grundkörper 14 bereichsweise umgreifendes kappenartiges oder als blockartiges Teil des Grundkörpers 14 ausgebildet und über Federmittel 12 nach aussen, in Richtung vom fixierten Wirklement 10a weg, vorspannt.

Gemäß **Fig. 2** ist das Halterungselement 11 als kappenartiges Element ausgebildet. Im Querschnitt gesehen ist das Halterungselement 11 hierbei im wesentlichen U-förmig ausgebildet, wobei es an seinen seitlichen, den Grundkörper 14 umgreifenden Schenkelteilen nach innen gerichtete Fortsätze 16 aufweist. Diese Fortsätze 16 greifen in korrespondierende Führungsnuten des Grundkörpers 14 ein. Das Federelement 12 ist beispielsweise als Spiralfeder ausgebildet und im dargestellten Ausführungsbeispiel im wesentlichen mittig zwischen Grundkörper 14 und Halterungselement 11 angeordnet.

In einer anderen Ausführungsform des Halterungselement 11, gemäß **Fig. 3**, ist dieses als blockartiges Element ausgebildet. Dabei kann das Halterungselement 11 anstelle einer Führung über Führungsnuten gemäß **Fig. 2** zum Beispiel über Schrauben 18 mit dem Grundkörper 14 verbunden sein. Hierfür weist der Grundkörper 14 Gewindebohrungen 20 zur Aufnahme der Schrauben 18 auf. Die Schrauben sind in Sacklochbohrungen 22 des Halterungselement 11 geführt und über Federelemente 12 gegen den Grundkörper 14 nach aussen mit einer Federkraft f1 beaufschlagt.

Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungsformen. In einer Weiterbildung der Erfindung ist

analog zu dem linearbeweglich gelagerten Halterungselement 11 zur oberseitigen Befestigung einer Schaltgerätekombination 2, 4, 6 auf der erfindungsgemäßen Vorrichtung das, beziehungsweise mindestens eines der unterseitigen 5 Wirklemente 8a, 8b ebenfalls linearbeweglich ausgebildet. Hierfür ist das Wirklement 8b der schwabenschwanzförmigen Ausnehmung (unterseitiges Befestigungsmittel 8) zur Aufnahme einer Hutschiene linearbeweglich in Befestigungsrichtung X gelagert. Dabei ist das Wirklement 8b vorzugsweise ebenfalls über zwei Schrauben 18 mit dem Grundkörper 14 verbunden und über auf den Schrauben 18 befindliche Spiralfedern 12 mit einer ins Innere der Befestigungsaufnahme gerichteten Federkraft f2 beaufschlagt. Ferner gehören auch alle in der Zeichnung gezeigten Merkmale 10, 15 zur Erfindung. Insbesondere Geometrie, wie dargestellt. Weiterhin können auch Fixierungsmittel vorgesehen werden, die der Feststellung der linearbeweglichen Wirklemente (8b; 10b) dienen. Diese sind insbesondere als Feststellschraube ausführbar um das entsprechende bewegliche Mittel in einer montierten Position gegen den Grundkörper 14 zu fixieren.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung von Schaltgeräten (2, 4) auf Tragschienen, insbesondere Hutschienenadapter, umfassend

- unterseitige Befestigungsmittel (8) zur Befestigung der Vorrichtung auf der Tragschiene und
- oberseitige Befestigungsmittel (10) zur Befestigung mindestens eines Schaltgerätes (2, 4) auf der Vorrichtung,
- wobei jedes Befestigungsmittel (8; 10) paarweise sich gegenüberstehende Wirklemente (8a, 8b; 10a, 10b) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Wirklemente (8a, 8b; 10a, 10b) linearbeweglich gelagert ist derart, dass der Abstand der gegenüberstehenden Wirklemente (8a, 8b; 10a, 10b) für unterschiedliche Befestigungspositionen (I, II) variierbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die paarweise gegenüberstehenden Wirklemente (8a, 8b; 10a, 10b) in einer Ebene angeordnet sind, die sich parallel zur Oberflächenebene des Grundkörpers (14) der Vorrichtung erstreckt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirklemente (10a, 10b) der oberseitigen Befestigungsmittel (10) zur Befestigung von Schaltgeräten (2, 4) mit Hutschienenaufnahmen ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das linearbewegliche Wirklement (8b; 10b) sich über die gesamte Breite (b) des Grundkörpers (14) der Vorrichtung erstreckt.

5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das linearbeweglich gelagerte Wirklement (10b) des oberseitigen Befestigungsmittels (10) über ein Federmittel (12) nach aussen, in seiner Bewegungsachse vom Befestigungsmittelpunkt weg gerichtet, vorgespannt ist.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das linearbewegliche Wirklement (10b) als Halterungskappe mit U-förmigem Querschnitt ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach vorherigem Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungskappe mit nach innen gerichteten Fortsätzen (16) in seitliche Führungsnuten des Grundkörpers (14) eingreift.

8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass das linearbeweglich gelagerte Wirkelement (8b) des unterseitigen Befestigungsmittels (8) über ein Federmittel (12) nach innen, in seiner Bewegungssachse zum Vorrichtungsmittel-
punkt hin gerichtet, vorgespannt ist. 5

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das line-
arbewegliche Wirkelement (8b; 10b) Fixierungsmittel 10
zur Arretierung aufweist.

10. Vorrichtung nach vorherigem Anspruch, dadurch
gekennzeichnet, daß das Fixierungsmittel als Feststell-
schraube ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprü-
che, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung 15
oberseitig Federmittel (15) aufweist, welche bei mon-
tierter Schaltgerätekombination gegen zumindest eines
der Schaltgeräte eine Federkraft ausüben.

12. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprü-
che, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei 20
axial voneinander beabstandete Wirklemente 10a vor-
handen sind.

13. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 1–11, dadurch gekennzeichnet, dass das Wirklement 25
10a in verschiedenen axial voneinander beabstandeten Positionen am Grundkörper **14** arretierbar ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

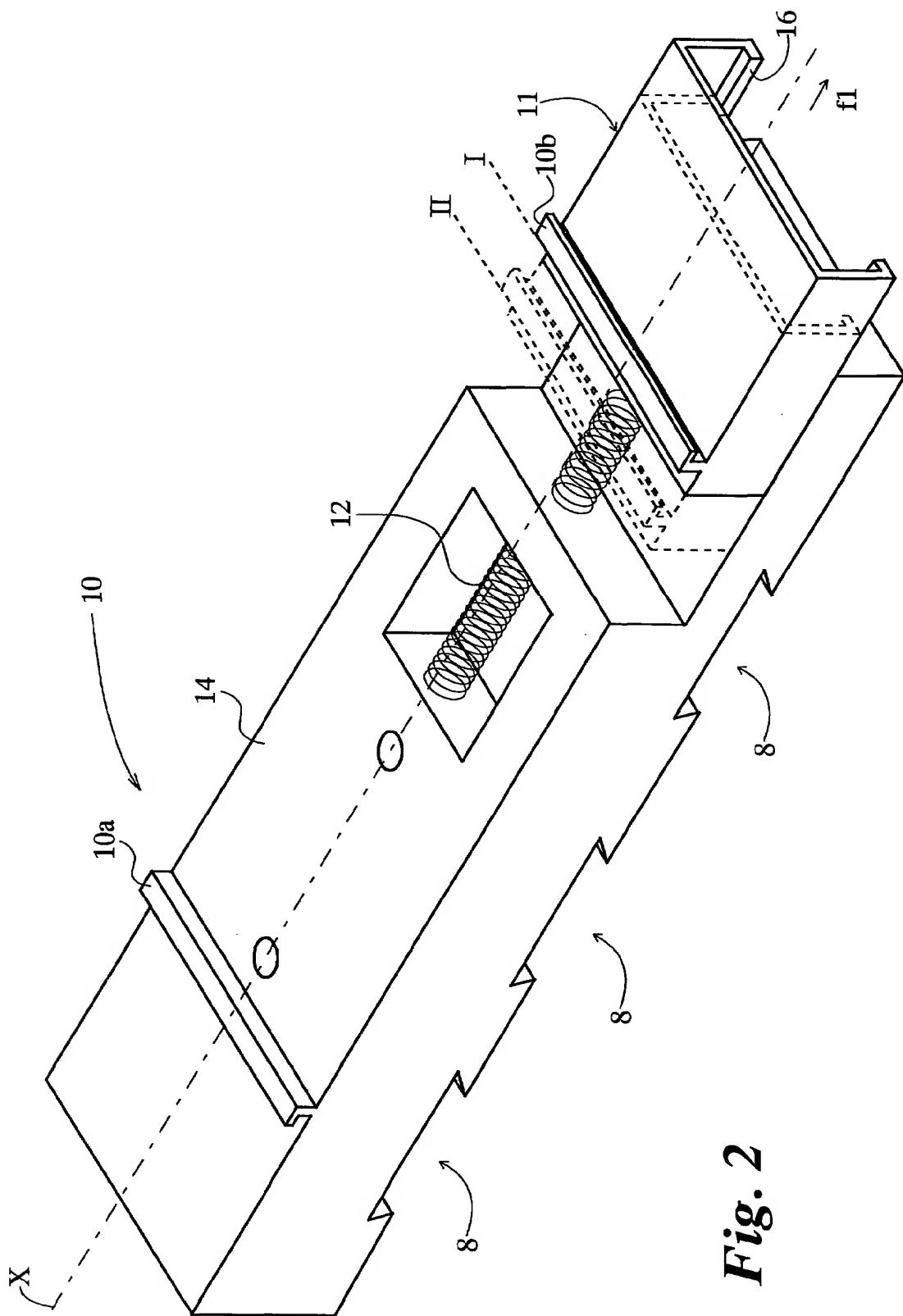


Fig. 2

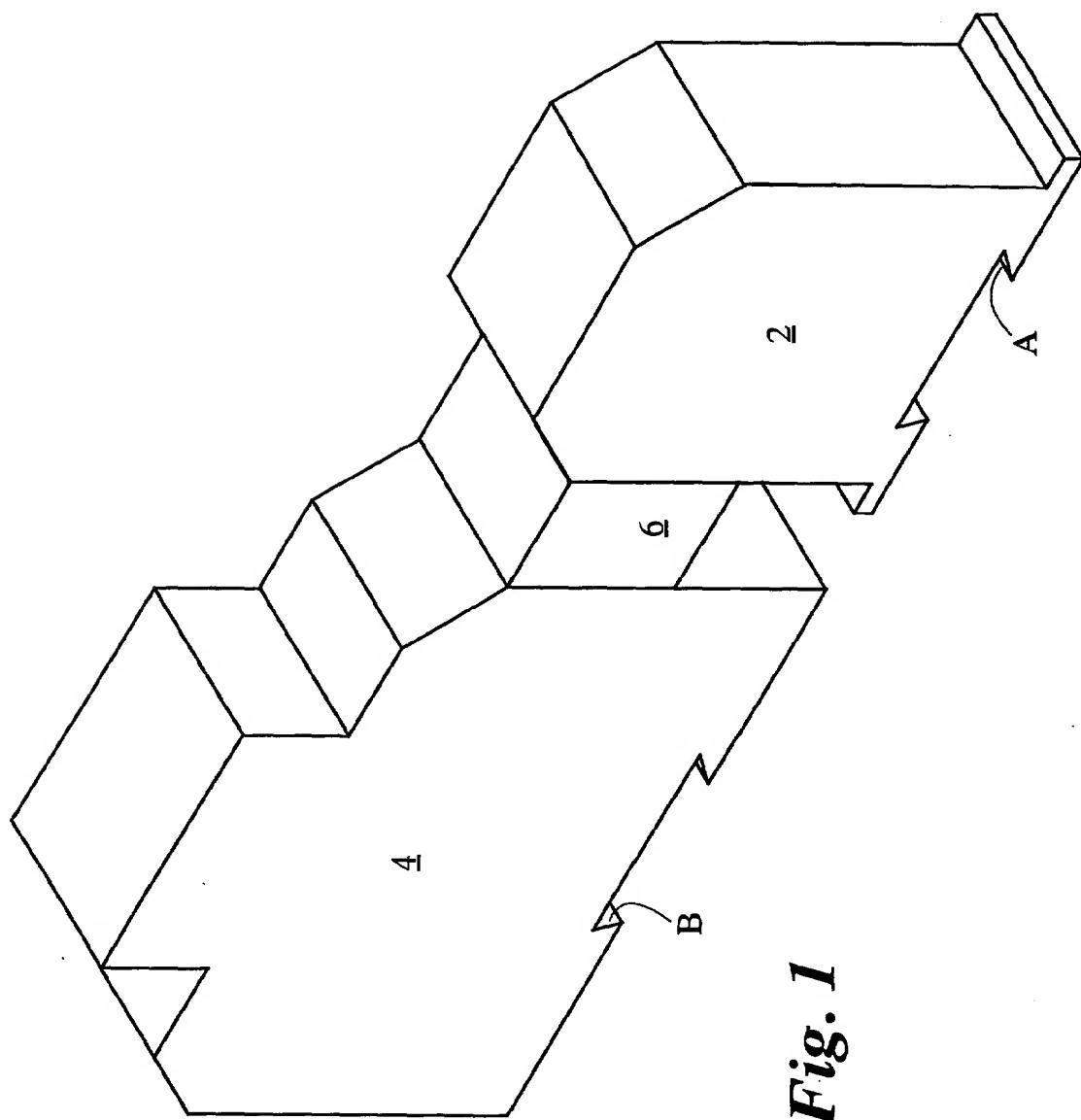


Fig. 1

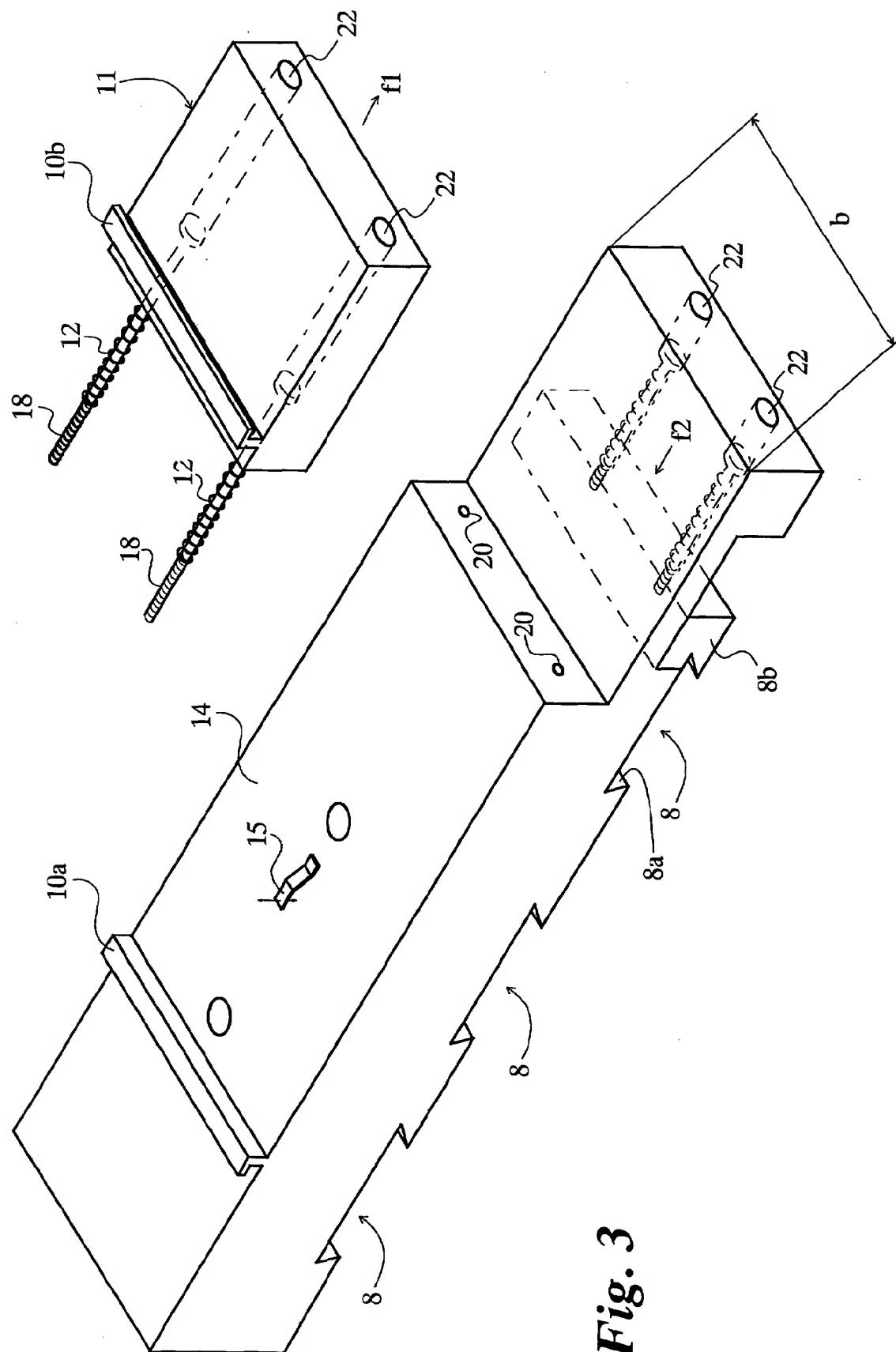


Fig. 3